

公開実用平成4-68989

BEST AVAILABLE COPY

⑨日本国特許庁(JP)

⑩実用新案出願公開

⑪公開実用新案公報(U)

平4-68989

⑤Int.Cl.⁵

F 25 D 23/06
23/08

識別記号

府内整理番号

⑬公開 平成4年(1992)6月18日

X 8511-3L
A 8511-3L
A 8511-3L

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全頁)

⑭考案の名称 複合真空断熱パネル及び複合真空断熱パネルを用いた断熱箱体

⑮実願 平2-109994

⑯出願 平2(1990)10月19日

⑰考案者 甲斐 英一 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シヤープ株式会社
内

⑰考案者 大西 光一 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シヤープ株式会社
内

⑰出願人 シヤープ株式会社 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

⑰代理人 弁理士 青山 薙 外1名



明細書

1. 考案の名称

複合真空断熱パネル及び複合真空断熱パネル
を用いた断熱箱体

2. 実用新案登録請求の範囲

(1) 热伝導率の低い粉末材料を芯材として、
この芯材を密封容器で真空密封した真空断熱パッ
クを断熱材で覆って、この断熱材の外面を平坦パ
ネル状に整形して成ることを特徴とする複合真空
断熱パネル。

(2) 热伝導率の低い粉末材料を芯材として、
この芯材を密封容器で真空密封した真空断熱パッ
クを断熱材で覆って、この断熱材の外面を平坦パ
ネル状に整形して成る複合真空断熱パネルを、内
面に放熱パイプが取付けられた外箱と、内箱との
間に配置し、上記複合真空断熱パネルの外面に、
上記放熱パイプが嵌入可能な凹部を形成した金属
薄板を貼り付け、この金属薄板の凹部を放熱パイ
プに嵌入して、上記金属薄板を上記外箱の内面に
密着させ、上記外箱の内面と内箱の内面との間の



空間に、発泡断熱材を注入して構成したことを特徴とする複合真空断熱パネルを有する断熱箱体。

3. 考案の詳細な説明

【産業上の利用分野】

本考案は、例えば、冷蔵庫や冷凍庫の断熱層として利用され、庫内と庫外との間の断熱性能を向上させる複合真空断熱パネル及び複合真空断熱パネルを用いた断熱箱体に関する。

【従来の技術】

一般に、例えば冷蔵庫や冷凍庫では、庫内と庫外との間の断熱が、冷蔵能力や冷凍能力の向上を図るための重要な要素であり、このため、近年では、冷蔵庫等の外枠を構成する断熱箱体や断熱扉に、真空断熱パックが用いられるようになってい

る。

この真空断熱パックは、第6図に示すように、熱伝導率の低い無機系の粉末を芯材1として、通気性の良いクラフト紙等の中袋2に充填した後、この中袋2を真空保持性の良いプラスチックラミネートシートフィルム3で真空密封して構成して

いる。

そして、この真空断熱パック4は、冷蔵庫等の外枠を構成する断熱箱体や断熱扉のアウターシェル（鉄板製の外箱）5とインナーシェル（樹脂製の内箱）6との間の空間に配置して、その外面4aをアウターシェル5の内面5aに密着状態で貼り付けた後、両シェル5,6の間の空間にポリウレタンフォーム等の発泡断熱材7を注入して発泡することにより、両シェル5,6の間に断熱層を構成するようになっている。

ところが、真空断熱パック4の外面4aに、粉末である芯材1の影響により、ソリ、凹凸、シワ等が発生しやすく、このようなソリ等が発生した真空断熱パック4の外面4aをアウターシェル5の内面5aに貼り付けると、アウターシェル5の内面5aと真空断熱パック4の外面4aとの間に空気層が生じて断熱性能が低下するのみならず、アウターシェル5の外面5bに外観品質上好ましくない凹凸が生じることがある。

そこで、従来では、これを防止するために、粉



末芯材1を充填した中袋2をプレス成形で強く押し固めて平坦に整形した後、密封容器3で真空密封するようにしていた。

これにより、真空断熱パック4の外面4aの平坦度が向上し、アウターシェル5の内面5aに密着して空気層が生じにくくなるという効果がある。

【考案が解決しようとする課題】

しかしながら、粉末芯材1を強く押し固めるものであるから、粉末芯材1の充填密度が高くなり、真空となるべき空隙が少なくなり、さらに、真空断熱パック4の重量が増大するという問題があった。また、両シェル5,6の間の空間に発泡断熱材7を注入発泡したとき、真空断熱パック4の密封容器3のヒートシール部3aの端が鋭利なエッジを形成しているので、このヒートシール部3aが発泡断熱材7の流動を阻害し、ヒートシール部3aの近傍に、発泡断熱材7の充填不良に起因する空気溜まりであるボイドが発生しやすく、このボイドにより、断熱性能が低下するという問題があった。

さらに、真空断熱パック4の密封容器3は、プラスチックラミネートシートフィルムであるから、真空断熱パック4の輸送時等に、密封容器3のヒートシール部3aが折れ曲がって密封容器3に傷が付いたり、あるいは、真空断熱パック4のアウターシェル5への貼り付け作業時等に、アウターシェル5の内面5aに取付けられた冷凍サイクルの放熱パイプ（第7図の符号9参照）にこすれて密封容器3に傷が付いたり、さらには、輸送時や貼り付け作業時に外部からの強い衝撃や機械的圧力で密封容器3に傷が付いたりして、密封容器3内に空気が侵入し、断熱性能が低下するという問題があった。

一方、第7図に示すように、上記真空断熱パック4を、冷蔵庫等の外枠を構成する断熱箱体8に用いる場合、この断熱箱体8のアウターシェル（外箱）5の内面5aには、通常、冷凍サイクルの放熱パイプ9,9がブラケット29,29で取付けられているから、真空断熱パック4の外面4aとアウターシェル5の内面5aとの間に、放熱パイプ



9の直径に相当する隙間tが生じることになる。

そして、両シェル5,6の間に発泡断熱材7を注入発泡したとき、真空断熱パック4の外面4aとアウターシェル5の内面5aとの間の隙間tに、発泡断熱材7の充填不良に起因するボイド10が発生しやすく、このボイド10により、断熱性能が低下するのみならず、断熱箱体8のアウターシェル5の外面5aに、外観品質上好ましくない凹凸が生じるという問題があった。

また、真空断熱パック4のアウターシェル5の内面5aへの位置決めが困難であり、位置決めが正確でないと、断熱性能が低下するという問題があった。

さらに、放熱パイプ9は、外端およびプラケット29のみが放熱面であるから、放熱面積が小さく、冷蔵庫等の冷却性能が低下するという問題があった。

そこで、本考案の第1の目的は、軽量で、ヒートシール部の近傍にボイドが発生せず、輸送時や貼り付け作業時に傷が付かず、しかも外箱の内面



への密着性が良好な複合真空断熱パネルを提供することにある。

また、本考案の第2の目的は、外箱の内面に放熱パイプが取付けられている場合でも、外箱の内面との間にボイドが発生せず、位置決めが正確に行え、しかも放熱パイプの放熱面積を大きくできる複合真空断熱パネルを用いた断熱箱体を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本考案の請求項(1)の複合真空断熱パネルは、熱伝導率の低い粉末材料を芯材として、この芯材を密封容器で真空密封した真空断熱パックを断熱材で覆って、この断熱材の外面を平坦パネル状に整形して成ることを特徴としている。

また、本考案の請求項(2)の複合真空断熱パネルを用いた断熱箱体は、熱伝導率の低い粉末材料を芯材として、この芯材を密封容器で真空密封した真空断熱パックを断熱材で覆って、この断熱材の外面を平坦パネル状に整形して成る複合真空



断熱パネルを、内面に放熱パイプが取付けられた外箱と、内箱との間に配置し、上記複合真空断熱パネルの外面に、上記放熱パイプが嵌入可能な凹部を形成した金属薄板を貼り付け、この金属薄板の凹部を放熱パイプに嵌入して、上記金属薄板を上記外箱の内面に密着させ、上記外箱の内面と内箱の内面との間の空間に、発泡断熱材を注入して構成したことを特徴としている。

【作用】

請求項(1)の複合真空断熱パネルは、真空断熱パックを断熱材で覆って、この断熱材の外面を平坦パネル状に整形したものである。

したがって、平坦パネル状に整形された断熱材の外面を、外箱の内面に密着状態で貼り付けることが可能となり、断熱材の外面と外箱の内面との間に空気層が生じなくなる。

また、断熱材の外面を平坦パネル状に整形するから、真空断熱パックの粉末芯材を強く押し固める必要がなくなる。

さらに、真空断熱パックの密封容器のヒートシ

ール部は、外箱と内箱の間に空間に配置して発泡断熱材を注入発泡する前に、予め断熱材で覆われているので、このヒートシール部が発泡断熱材の流動を阻害することがなくなり、ヒートシール部の近傍にボイドが発生しない。したがって、断熱性が向上する。

さらにまた、密封容器を断熱材で覆っているので、この断熱材の保護機能により、輸送時等において、密封容器のヒートシール部が折れ曲がって密封容器に傷を付けるおそれがなく、あるいは、真空断熱パックの外箱への貼り付け作業時において、放熱パイプにこすれて密封容器に傷を付けるおそれもなく、さらには、外部からの強い衝撃等があっても密封容器に傷を付けるおそれがない。

一方、請求項(2)の複合真空断熱パネルを用いた断熱箱体は、請求項(1)の複合真空断熱パネルの外面に、放熱パイプの嵌入凹部を形成した金属薄板を貼り付け、この金属薄板の凹部を放熱パイプに嵌入して、金属薄板を外箱の内面に密着させ、外箱と内箱との間に空間に、発泡断熱材を



注入発泡したものである。

このように、金属薄板の嵌入凹部が放熱パイプに嵌入し、金属薄板が外箱の内面に密着しているから、外箱と内箱との間に発泡断熱材を注入発泡したとき、金属薄板と外箱の内面との間に発泡断熱材が侵入しない。

また、金属薄板に放熱パイプへの嵌入凹部を形成しているので、複合真空断熱パネルの外面に、冷却パイプとのこすれによる傷が付かず、しかも、この嵌入凹部により、複合真空断熱パネルの外箱の内面への位置決めが簡単かつ確実にできる。

さらに、放熱パイプを金属薄板の凹部に嵌入して、この金属薄板を外箱の内面に密着させてるので、放熱パイプの放熱面積が大きくなる。

【実施例】

以下、本考案を図示の実施例により詳細に説明する。

第1図～第3図に示すように、複合真空断熱パネル15は、基本的には、真空断熱バック16を断熱材17で覆って、この断熱材17の外面を略

方形の平坦パネル状に整形して構成されている。

上記真空断熱パック 16 は、芯材 18 と中袋 19 と密封容器 20 とで成り、熱伝導率の低い、つまり、断熱性を有するパーライト等の無機系の粉末を芯材 18 とし、この芯材 18 を通気性の良い中袋 19 に充填して、略方形状に軽く整形し、その後、この中袋 17 を真空保持性の良いプラスチックラミネートシートフィルムからなる密封容器 18 で真空密封して構成される。

上記密封容器 18 は、具体的には、2枚のプラスチックラミネートシートフィルムの三辺をヒートシールして予め袋状に形成し、一辺の開口から、芯材 18 を充填した中袋 19 をプラスチックラミネートシートフィルムの内部に挿入して、この内部を減圧しつつ開口の一辺をヒートシールして構成される。

上記真空断熱パック 16 は、成形機の成形型内に入れて、断熱効果の高いポリウレタンフォーム等の断熱材 17 で覆う、つまり、断熱材 17 内にインサートモールドする。

特
許
公
開
申
請
書

埋
設
申
請
書

この断熱材17は、上記成形型の成形面により、
外面が略方形の平坦パネル状に整形される。

このようにして構成された複合真空断熱パネル
15は、冷蔵庫等の外枠を構成する断熱箱体13
や断熱扉14のアウターシェル（鉄板製の外箱）
21とインナーシェル（樹脂製の内箱）22との
間の空間に配置して、断熱材17の外面17aを
アウターシェル21の内面21aに、両面接着テ
ープ等により密着状態で貼り付けた後、両シェル
21, 22の間の空間にポリウレタンフォーム等
の発泡断熱材23を注入発泡する。

これにより、両シェル21, 22の間に断熱層
が構成されるようになる。

上記構成によれば、断熱材17の外面17aが
平坦パネル状に整形されているので、従来のよう
なソリ、凹凸、シワ等が発生せず、断熱材17の
外面17aをアウターシェル21の内面21aに
密着状態で貼り付けることが可能となり、断熱材
17の外面17aとアウターシェル21の内面2
1aとの間に空気層が生じなくなり、この空気層

に起因する断熱性能の低下や外観性の低下が防止できる。

また、断熱材17の外面17aを平坦パネル状に整形するから、真空断熱パック16の粉末芯材18を軽く整形するだけで良く、従来のように強く押し固める必要がなくなり、充填密度が小さくなつて、真空部分が多くなり、熱伝導率を小さくしながら真空断熱パック16が軽量になる。

さらに、真空断熱パック16の密封容器20のヒートシール部20aは、アウターシェル21とインナーシェル22の間の空間に配置して発泡断熱材23を注入発泡する前に、予め断熱材17で覆われているので、従来のように、このヒートシール部20aが発泡断熱材23の流動を阻害することがなくなり、ヒートシール部20aの近傍にボイドが発生せず、このボイドに起因する断熱性能の低下が防止できる。なお、本案のような真空断熱パック16の断熱材17内へのインサートモールドは、成形型で行うので、断熱材17の成形型への注入方法を工夫すれば、ヒートシール部2

審理書

Oa の近傍にボイドが発生することがない。

さらにまた、密封容器20を断熱材17で覆っているので、この断熱材17の保護機能により、輸送時等において、密封容器20のヒートシール部20aが折れ曲がって密封容器20に傷を付けるおそれがなく、あるいは、真空断熱パック15のアウターシェル21への貼り付け作業時において、放熱パイプにこすれて密封容器20に傷を付けるおそれもなく、さらには、外部からの強い衝撃等があっても密封容器20に傷を付けるおそれがなく、これらの傷から密封容器20内に空気が侵入することに起因する断熱性能の低下が防止できる。

また、第4図及び第5図に示すように、上記のような複合真空断熱パネル15を、冷蔵庫等の外枠を構成する断熱箱体13に用いる場合、この断熱箱体13のアウターシェル21の内面には、冷凍サイクルの放熱パイプ25, 25が取付けられている。

そこで、複合真空断熱パネル15の断熱材17

の外面 17a に、金属薄板 26 を貼り付け、この金属薄板 26 に、放熱パイプ 25, 25 の外径全体が嵌入する嵌入凹部 26a, 26a を形成する。なお、金属薄板 26 の嵌入凹部 26a に対応する断熱材 17 の外面 17a には、この嵌入凹部 26a が嵌入する凹部 17b が形成されている。

この金属薄板 26 を有する複合真空断熱パネル 15 は、例えば、真空断熱パック 16 と、嵌入凹部 26a を形成した金属薄板 26 とを、所定の位置関係で成形機の成形型内に入れて、断熱材 17 を上記成形型に注入して製造することができる。

このようにして構成された金属薄板 26 を有する複合真空断熱パネル 15 は、断熱箱体 13 のアウターシェル 21 とインナーシェル 22 との間の空間に配置して、この金属薄板 26 の凹部 26a を放熱パイプ 25 に嵌入して固定し、金属薄板 26 をアウターシェル 21 の内面 21a に密着させた後、両シェル 21, 22 の間の空間にポリウレタンフォーム等の発泡断熱材 23 を注入発泡する。

これにより、両シェル 21, 22 の間に断熱層



が構成されるようになる。

上記のような構成であれば、複合真空断熱パネル15の断熱材17の外面17aに貼り付けた金属薄板26の凹部26aが放熱パイプ25に嵌入するから、金属薄板26の略全面がアウターシェル21の内面21aに密着するので、アウターシェル21とインナーシェル22との間に発泡断熱材23を注入発泡したとき、金属薄板26とアウターシェル21の内面21aとの間に隙間がなく、この隙間に発泡断熱材23が侵入しないので、従来のようなボイド10(第7図参照)が発生せず、このボイドに起因する断熱性能の低下や外観性の低下が防止できる。

また、金属薄板26に放熱パイプ25への嵌入凹部26aを形成しているので、複合真空断熱パネル15の断熱材17の外面17aに、冷却パイプ25とのこすれによる傷が付かないので品質が安定し、しかも、この凹部26aにより、複合真空断熱パネル15のアウターシェル21の内面21aへの位置決めが簡単かつ確実にできる。

さらに、放熱パイプ 25 に金属薄板 26 の凹部 26a に嵌入して、この金属薄板 26 の略全面をアウターシェル 21 の内面 21a に密着させるので、放熱パイプ 25 のアウターシェル 21 への放熱面積が大きくなり、冷蔵庫等の冷却性能も向上する。

【考案の効果】

以上の説明より明らかなように、本考案の請求項（1）の複合真空断熱パネルは、真空断熱パックを断熱材で覆って、この断熱材の外面を平坦パネル状に整形したものであるから、平坦パネル状に整形された断熱材の外面を、外箱の内面に密着状態で貼り付けることが可能となり、断熱材の外面と外箱の内面との間に空気層が生じなくなり、空気層に起因する断熱性能の低下や外観性の低下が防止できる。

また、断熱材の外面を平坦パネル状に整形するから、真空断熱パックの粉末芯材を強く押し固める必要がなくなり、充填密度が小さくなつて真空となるべき空隙が多くなり、熱伝導率を小さくし

公開実用平成4—68989



ながら真空断熱パックが軽量になる。

さらに、真空断熱パックの密封容器のヒートシール部は、発泡断熱材を注入発泡する前に、予め断熱材で覆われているので、このヒートシール部が発泡断熱材の流動を阻害することがなくなり、ヒートシール部の近傍にボイドが発生せず、このボイドに起因する断熱性能の低下が防止できる。

さらにまた、密封容器を断熱材で覆っているので、この断熱材の保護機能により、輸送時等において、密封容器のヒートシール部が折れ曲がって密封容器に傷を付けるおそれがなく、あるいは、真空断熱パックの外箱への貼り付け作業時において、放熱パイプにこすれて密封容器に傷を付けるおそれもなく、さらには、外部からの強い衝撃等があっても密封容器に傷を付けるおそれがなく、これらの傷から密封容器内に空気が侵入することに起因する断熱性能の低下が防止できる。

また、本考案の請求項(2)の複合真空断熱パネルを用いた断熱箱体は、請求項(1)の複合真空断熱パネルの外面に、放熱パイプの嵌入凹部を

形成した金属薄板を貼り付け、この金属薄板の凹部を放熱パイプに嵌入して、金属薄板を外箱の内面に密着させ、外箱と内箱との間の空間に、発泡断熱材を注入発泡したものである。

したがって、金属薄板の嵌入凹部が放熱パイプに嵌入して、金属薄板が外箱の内面に密着し、外箱と内箱との間に発泡断熱材を注入発泡したとき、金属薄板と外箱の内面との間に隙間がなく、この隙間に発泡断熱材が侵入しないので、ボイドが発生せず、このボイドに起因する断熱性能の低下や外観性の低下が防止できる。

また、金属薄板に放熱パイプへの嵌入凹部を形成しているので、複合真空断熱パネルの外面に、冷却パイプとのこすれによる傷が付かないので品質が安定し、しかも、この嵌入凹部により、複合真空断熱パネルの外箱の内面への位置決めが簡単かつ確実にできる。

さらに、放熱パイプを金属薄板の凹部に嵌入して、この金属薄板を外箱の内面に密着させるので、放熱パイプから外箱への放熱面積が大きくなり、

特許

理出

冷蔵庫等の冷却性能も向上する。

4. 図面の簡単な説明

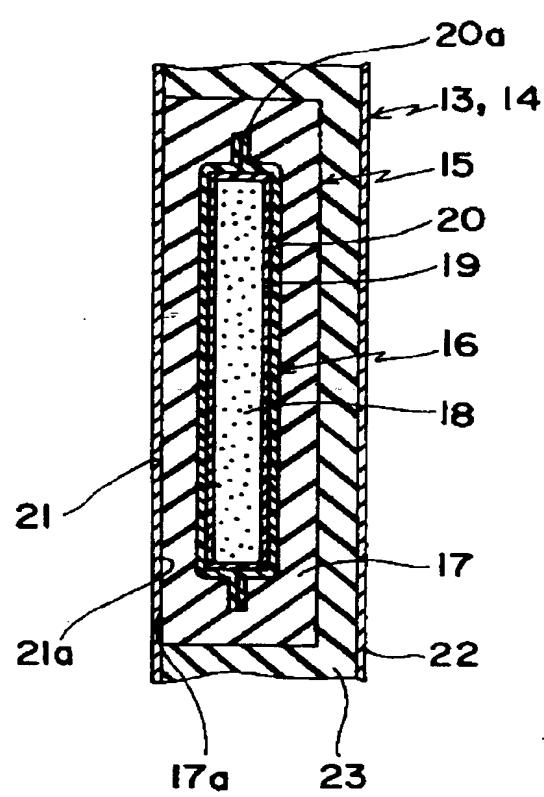
第1図は本考案に係る第1実施例の複合真空断熱パネルを用いた断熱箱体または断熱扉の断面図、第2図は第1実施例の複合真空断熱パネルの斜視図、第3図は第2図のA-A線断面図、第4図は第2実施例の複合真空断熱パネルの断面図、第5図は第2実施例の複合真空断熱パネルを用いた断熱箱体の断面図、第6図は従来の真空断熱パックを用いた断熱箱体または断熱扉の断面図、第7図は従来の真空断熱パックを用いた断熱箱体の断面図である。

13…断熱箱体、14…断熱扉、15…複合真空断熱パネル、16…真空断熱パック、17…断熱材、17a…外面、18…芯材、19…中袋、20…密封容器、21…アウターシェル、22…インナーシェル、23…発泡断熱材、25…放熱パイプ、26…金属薄板、26a…凹部。

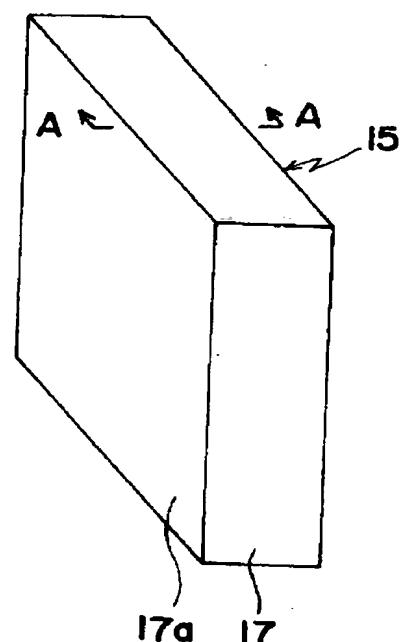
実用新案登録出願人 シヤープ株式会社

代理人 幹理士 青山 葉ほか1名

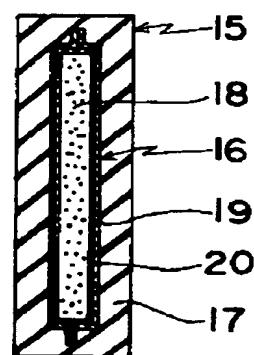
第一圖



第二圖



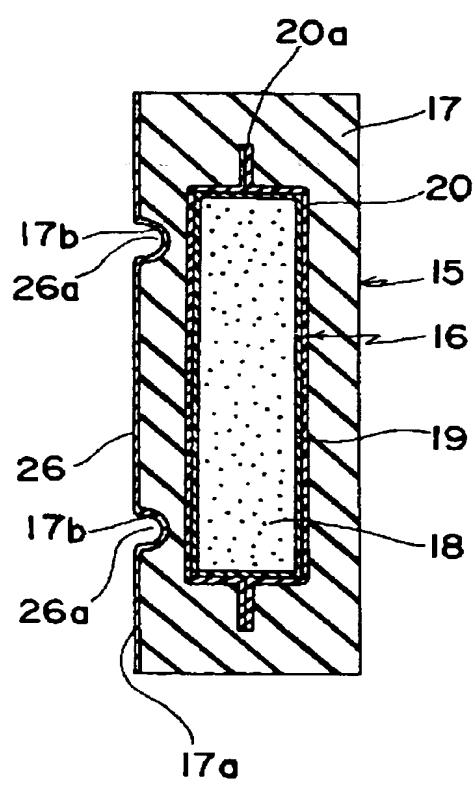
第三圖



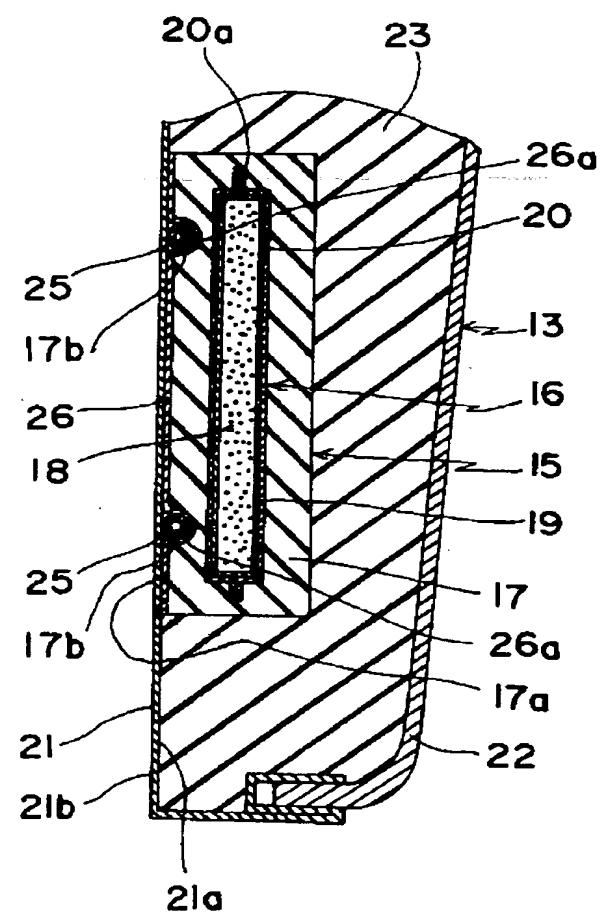
1111

実用4-68981

第4図



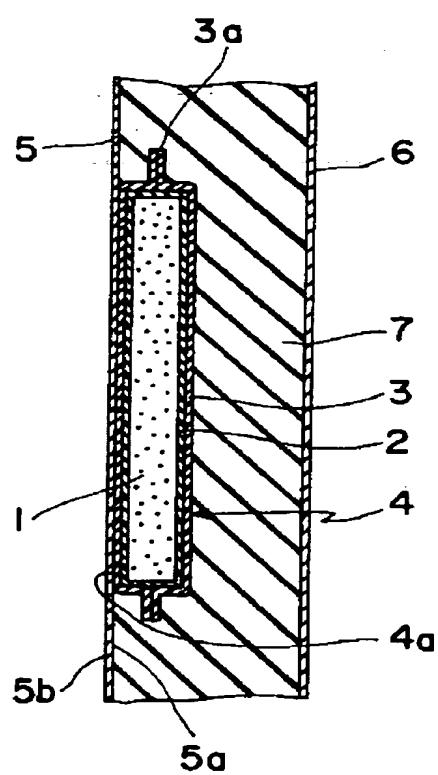
第5図



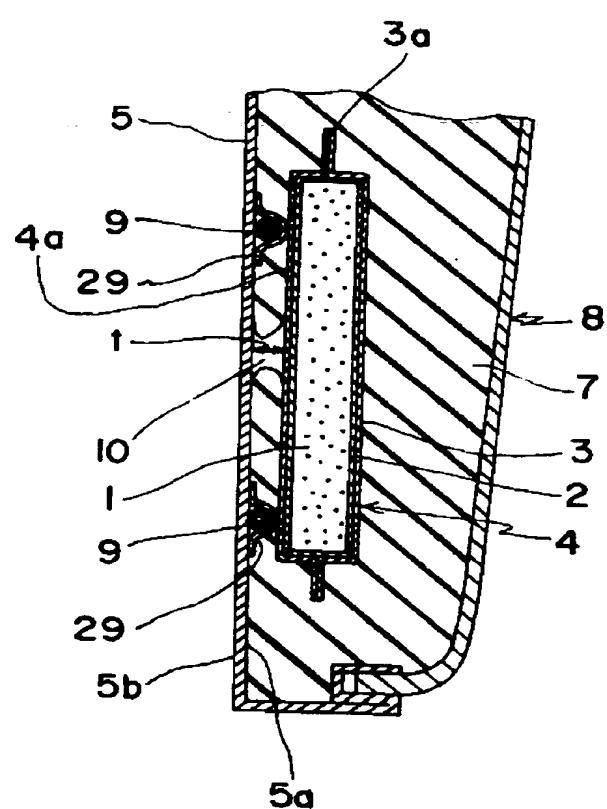
1117

実用新案登録請求書

第 6 図



第 7 図



5113

実用4 - 68959

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

BLACK BORDERS

IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

FADED TEXT OR DRAWING

BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

SKEWED/SLANTED IMAGES

COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

GRAY SCALE DOCUMENTS

LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.